



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 198 16 519 C 1

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 16 D 13/75**  
B 60 K 23/02

⑳ Aktenzeichen: 198 16 519.6-12  
㉑ Anmeldetag: 14. 4. 1998  
㉒ Offenlegungstag: -  
㉓ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 5. 1. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑬ Patentinhaber:  
Mannesmann Sachs AG, 97424 Schweinfurt, DE

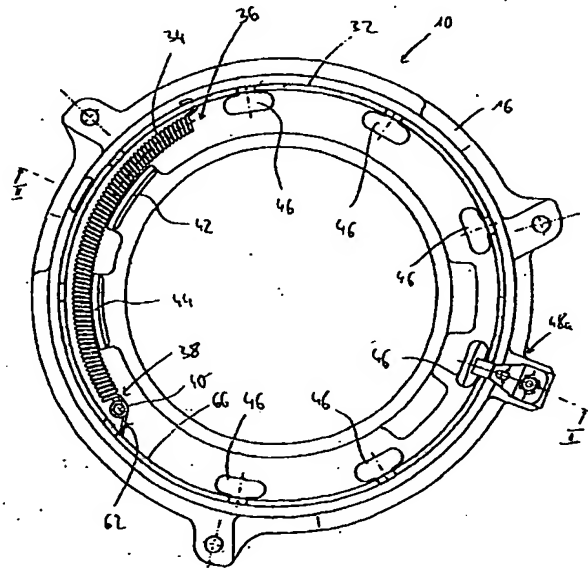
⑭ Erfinder:  
Weidinger, Reinhold, 97509 Kolitzheim, DE; Weiß,  
Michael, 97456 Dittelbrunn, DE

⑮ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 196 51 633 C1  
DE 29 20 932 C2

⑮ Druckplattenbaugruppe

① Eine Druckplattenbaugruppe für eine Kraftfahrzeug-Reibungskupplung mit automatischem Verschleißausgleich umfaßt ein Gehäuse (12), welches an einem Schwungrad zur gemeinsamen Drehung um eine Drehachse (A) festlegbar oder festgelegt ist, eine im Gehäuse (12) drehfest angeordnete und bezüglich diesem axial verlagerbare Anpreßplatte (16), einen Kraftspeicher (18), vorzugsweise Membranfeder (18), welcher am Gehäuse (12) einerseits und an der Anpreßplatte (16) andererseits abgestützt ist und die Anpreßplatte (16) in Richtung auf eine Seite des Gehäuses (12) zu drückt, welche zur Verbindung mit dem Schwungrad (14) vorgesehen ist, eine im Abstützweg des Kraftspeichers (18) angeordnete Verschleißnachstellvorrichtung (22) mit wenigstens einem zur Verschleißkompensation verlagerbaren und durch Vorspannmittel (34) in einer Verschleißnachstellrichtung (V) vorgespannten Nachstellelement (32), wobei die Vorspannmittel (34) zur Erzeugung einer Vorspannkraft mit einem ersten Angriffsbereich (36) derselben an dem wenigstens einen Nachstellelement (34) angreifen und mit einem zweiten Angriffsbereich (38) derselben an einer Komponente (16) angreifen, bezüglich welcher das wenigstens eine Nachstellelement (32) bei Durchführung einer Verschleißkompensation verlagerbar ist, wenigstens einen Spielgeber (48) zur Erfassung eines Verschleißes von Reibbelägen (28, 28) einer zwischen der Anpreßplatte und dem Schwungrad (14) klemmbaren oder geklemmten Kupplungsscheibe (24), und ...



DE 198 16 519 C 1

DE 198 16 519 C 1

Best Available Copy

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Druckplattenbaugruppe, insbesondere für eine Kraftfahrzeug-Reibungskupplung mit automatischem Verschleißausgleich, umfassend: ein Gehäuse, welches an einem Schwungrad zur gemeinsamen Drehung um eine Drehachse festlegbar oder festgelegt ist, eine im Gehäuse drehfest angeordnete und bezüglich diesem axial verlagerbare Anpreßplatte, einen Kraftspeicher, vorzugsweise Membranfeder, welcher am Gehäuse einerseits und an der Anpreßplatte andererseits abgestützt ist und die Anpreßplatte in Richtung auf eine Seite des Gehäuses zu drückt, welche zur Verbindung mit dem Schwungrad vorgesehen ist, eine im Abstützweg des Kraftspeichers angeordnete Verschleißnachstellvorrichtung mit wenigstens einem zur Verschleißkompensation verlagerbaren und durch Vorspannmittel in einer Verschleißnachstellrichtung vorgespannten Nachstellelement, wobei die Vorspannmittel zur Erzeugung einer Vorspannkraft mit einem ersten Angriffsbereich derselben an dem wenigstens einen Nachstellelement angreifen und mit einem zweiten Angriffsbereich derselben an einer Komponente angreifen, bezüglich welcher das wenigstens eine Nachstellelement bei Durchführung einer Verschleißkompensation verlagerbar ist, wenigstens einen Spielgeber zur Erfassung eines Verschleißes von Reibbelägen einer zwischen der Anpreßplatte und dem Schwungrad klemmbaren oder geklemmten Kupplungsscheibe, Verschleißnachstellvorrichtungssicherungsmittel zum Verhindern einer Rückverstellung des wenigstens einen Nachstellelements in einer Richtung entgegengesetzt zur Verschleißnachstellrichtung.

Aus der DE 29 20 932 C2 ist eine gattungsgemäße Druckplattenbaugruppe bekannt, bei welcher sich die Membranfeder über einen Nachstellring an der Anpreßplatte abstützt. Der Nachstellring weist in Umfangsrichtung gerichtete Schrägflächen auf, welche auf komplementären Schrägflächen der Anpreßplatte aufliegen. Zwischen der Anpreßplatte und dem Nachstellring wirken mehrere Vorspannfedern, welche den Nachstellring in einer Verschleißnachstellrichtung vorspannen. Das heißt, wird bei einem Ausrückvorgang der Lüftweg der Anpreßplatte durch an dieser vorgesehene Spielgeber begrenzt und hebt dabei die Membranfeder vom Nachstellring ab und entlastet diesen, so kann dieser unter der Vorspannung der Federn sich so lange in Umfangsrichtung verdrehen, bis er wieder an der Membranfeder anstößt. Dabei gleiten die Schrägflächen am Nachstellring und die Schrägflächen an der Anpreßplatte aneinander ab, so daß der zuvor zwischen dem Nachstellring und der Membranfeder entstandene Zwischenraum nunmehr ausgefüllt wird. Dieser entstandene Zwischenraum entspricht jedoch dem durch die Spielgeber erfaßten Verschleiß.

Bei derartigen Anordnungen besteht grundsätzlich das Problem, daß im eingerückten Zustand durch die relativ starke Kraftbeaufschlagung des Nachstellrings durch die Membranfeder der Nachstellring die Tendenz zeigt, sich durch entgegengesetzt gerichtetes Abgleiten im Bereich der Schrägflächen zurückzudrehen, so daß eine zuvor durchgeführte Verschleißkompensation zumindest zum Teil wieder aufgehoben wird. Diese Gefahr ist umso größer, je größer der Neigungswinkel der Schrägflächen ist. Um dies zu verhindern, sind bei dieser bekannten Druckplattenbaugruppe an die Anpreßplatte mehrere Federzungen angeordnet. Die Federzungen liegen radial innerhalb des Nachstellrings und erstrecken sich mit einem frei bewegbaren, d. h. elastisch verformbaren Abschnitt nach radial außen. Mit diesem Abschnitt greifen die Federzungen in eine am Nachstellring radial innen vorgesehene Verzahnung derart ein, daß bei Verdrehung des Nachstellrings in der Verschleißnachstellrichtung

ein ratschenartiges Überspringen der Zähne durch den entsprechenden Abschnitt der Federzungen möglich ist, daß jedoch bei dem Versuch, sich in entgegengesetzter Richtung zu drehen, die Federzungen den Nachstellring gegen Bewegung blockieren.

Obgleich sich gezeigt hat, daß ein derartiger Aufbau die gewünschte Funktion zum Verhindern der Rückwärtsdrehung des Nachstellrings vorsieht, ist der Zusammensetzvorgang einer derartigen Druckplattenbaugruppe erschwert, da die zusätzlichen Federzungen an der Anpreßplatte fest angebracht werden müssen.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Druckplattenbaugruppe, insbesondere für eine Kraftfahrzeug-Reibungskupplung mit automatischem Verschleißausgleich, vorzusehen, welche bei vereinfachtem Aufbau eine Sicherheit gegen unerwünschtes Rückstellen einer Verschleißnachstellvorrichtung vorsieht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Druckplattenbaugruppe, insbesondere für eine Kraftfahrzeug-Reibungskupplung mit automatischem Verschleißausgleich, gelöst, welche umfaßt: ein Gehäuse, welches an einem Schwungrad zur gemeinsamen Drehung um eine Drehachse festlegbar oder festgelegt ist, eine im Gehäuse drehfest angeordnete und bezüglich diesem axial verlagerbare Anpreßplatte, einen Kraftspeicher, vorzugsweise Membranfeder, welcher am Gehäuse einerseits und an der Anpreßplatte andererseits abgestützt ist und die Anpreßplatte in Richtung auf eine Seite des Gehäuses zu drückt, welche zur Verbindung mit dem Schwungrad vorgesehen ist, eine im Abstützweg des Kraftspeichers angeordnete Verschleißnachstellvorrichtung mit wenigstens einem zur Verschleißkompensation verlagerbaren und durch Vorspannmittel in einer Verschleißnachstellrichtung vorgespannten Nachstellelement, wobei die Vorspannmittel zur Erzeugung einer Vorspannkraft mit einem ersten Angriffsbereich derselben an dem wenigstens einen Nachstellelement angreifen und mit einem zweiten Angriffsbereich derselben an einer Komponente angreifen, bezüglich welcher das wenigstens eine Nachstellelement bei Durchführung einer Verschleißkompensation verlagerbar ist, wenigstens einen Spielgeber zur Erfassung eines Verschleißes von Reibbelägen einer zwischen der Anpreßplatte und dem Schwungrad klemmbaren oder geklemmten Kupplungsscheibe, Verschleißnachstellvorrichtungssicherungsmittel zum Verhindern einer Rückverstellung des wenigstens einen Nachstellelements in einer Richtung entgegengesetzt zur Verschleißnachstellrichtung.

Bei der erfindungsgemäßen Druckplattenbaugruppe greifen zum Vorsehen der Verschleißnachstellvorrichtungssicherungsmittel die Vorspannmittel mit einem dritten Angriffsbereich an dem wenigstens einen Nachstellelement an. Das heißt, es wird die Funktion der Rückstellsicherung nunmehr in den Bereich von Komponenten verlagert, die ohnehin bereits an der Anpreßplatte vorgesehen sind, nämlich in den Bereich der Vorspannmittel. Diese Maßnahme ermöglicht, daß die Vorspannmittel nunmehr eine Doppelfunktion ausführen und machen das Vorsehen irgendwelcher zusätzlicher Komponenten sowie die Vorgänge zum Anbringen derselben an der Anpreßplatte oder einer anderen Komponente der Druckplattenbaugruppe überflüssig.

Vorzugsweise umfassen die Vorspannmittel wenigstens eine Vorspannfeder, welche in einem ersten Endbereich den ersten Angriffsbereich aufweist und in einem zweiten Endbereich den zweiten Angriffsbereich und den dritten Angriffsbereich aufweist.

Die durch die erfindungsgemäßen Verschleißnachstellvorrichtungssicherungsmittel vorgesehene Sicherungsfunktionen können in besonders guter Weise erfüllt werden, wenn der dritte Angriffsbereich nahe dem zweiten Angriffs-

bereich liegt. Da nämlich die Vorspannmittel in ihrem zweiten Angriffsbereich bezüglich der Komponente der Druckplattenbaugruppe festgelegt sind, ist die Wechselwirkung zwischen dem dritten Angriffsbereich und dem wenigstens einen Nachstellelement ebenfalls in diesem bezüglich der Komponente festgelegten Bereich vorgesehen.

Besonders einfach können die Verschleißnachstellvorrichtungen-Sicherungsmittel der vorliegenden Erfindung ausgeführt werden, wenn der erste Angriffsbereich und der dritte Angriffsbereich sich bezüglich des zweiten Angriffsbereichs an entgegengesetzten Seiten erstrecken.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, daß die wenigstens eine Vorspannfeder eine Schraubenzug- oder Druckfeder ist und daß der dritte Angriffsbereich einen im wesentlichen nicht gewundenen, vorzugsweise annähernd geradlinig verlaufenden Endabschnitt der Vorspannfeder umfaßt.

Eine sichere Wechselwirkung zwischen den Verschleißnachstellvorrichtungen-Sicherungsmitteln und dem wenigstens einen Nachstellelement kann vorgesehen werden, wenn an einer Seitenfläche, vorzugsweise einer Innenumfangsfläche, des wenigstens einen Nachstellelements eine Angriffsformation, vorzugsweise eine Verzahnung, ausgebildet ist, an welcher der dritte Angriffsbereich angreift.

Um die Nachstellung in der Verschleißnachstellrichtung zu ermöglichen, ein Rückverstellen jedoch zuverlässig zu verhindern, wird vorgeschlagen, daß die Vorspannmittel sich zumindest im dritten Angriffsbereich in der Verschleißnachstellrichtung schräg auf das wenigstens eine Nachstellelement zu erstrecken.

Gemäß einem weiteren unabhängigen Aspekt der vorliegenden Erfindung, welcher jedoch ohne weiteres mit einer oder mehreren der vorangehenden Merkmalsgruppen kombiniert werden kann, wird vorgeschlagen, daß vorzugsweise an der Komponente wenigstens ein sich in der Verschleißnachstellrichtung wenigstens bereichsweise entlang der Vorspannmittel erstreckendes Vorspannmittel-Führungselement vorgesehen ist und daß das wenigstens eine Vorspannmittel-Führungselement zum Vorsehen der Verschleißnachstellvorrichtungen-Sicherungsmittel einen dritten Angriffsbereich aufweist, mit welchem dieses an dem wenigstens einen Nachstellelement angreift.

Auch bei derartiger Ausgestaltung der Druckplattenbaugruppe wird die Funktion der Rückstellsicherung durch eine Komponente übernommen, die bereits bei einer Druckplattenbaugruppe vorgesehen ist und somit ebenfalls eine Doppelfunktion ausführen kann.

Bei dieser Ausgestaltungsform kann vorgesehen sein, daß das Vorspannmittel-Führungselement einen sich in einer Richtung von einem Anbringungsabschnitt desselben, mit welchem dieses an der Komponente angebracht ist, weg erstreckenden Führungsabschnitt und den sich von dem Anbringungsabschnitt in einer dem Führungsabschnitt näherungsweise entgegengesetzten Richtung weg erstreckenden dritten Angriffsabschnitt umfaßt.

Eine sehr sichere Rückstellverhinderung wird erhalten, wenn an einer Seitenfläche, vorzugsweise einer Innenumfangsfläche, des wenigstens einen Nachstellelements eine Angriffsformation, vorzugsweise Verzahnung, gebildet ist, an welcher der dritte Angriffsbereich angreift.

Um auch bei dieser Ausgestaltungsform die Bewegung in der Nachstellrichtung nicht zu behindern, die Rückstellung jedoch zuverlässig vermeiden zu können, wird wieder vorgeschlagen, daß das Vorspannmittel-Führungselement sich im Bereich des dritten Angriffsabschnitts in der Nachstellrichtung schräg auf das wenigstens eine Nachstellelement zu erstreckt.

Dabei ist vorzugsweise das Führungselement wenigstens im Bereich des dritten Angriffsbereichs federelastisch ver-

formbar.

Gemäß einem weiteren unabhängigen Aspekt der vorliegenden Erfindung, welcher wiederum ohne weiteres mit einer oder mehreren Merkmalsgruppen, welche vorangehend beschrieben worden sind, kombiniert werden kann, wird zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe vorgeschlagen, daß Nachstellelement-Führungsmittel zum Führen des wenigstens einen Nachstellelements in der Verschleißnachstellrichtung vorgesehen sind, wobei die Nachstellelement-Führungsmittel zum Vorsehen der Verschleißnachstellvorrichtungen-Sicherungsmittel eine Angriffsformation aufweisen, welche an einer Gegen-Angriffsformation an dem wenigstens einen Nachstellelement angreift. Auch bei derartiger Ausgestaltung wird also eine bereits vorhandene Baugruppe oder Komponente, nämlich die Nachstellelement-Führungsmittel, zur Ausübung einer Doppelfunktion herangezogen, so daß wiederum das Vorsehen zusätzlicher die Rückstellsicherung vornehmender Komponenten vermieden werden kann.

Auch hier kann das Rückstellen in zuverlässiger Art und Weise verhindert werden, wenn die Angriffsformation oder/und die Gegen-Angriffsformation eine Verzahnung umfaßt.

Beispielsweise ist es möglich, daß die Angriffsformation oder die Gegen-Angriffsformation eine Verzahnung umfaßt und daß die jeweils andere Formation einen sich in die Verzahnung erstreckenden Angriffsabschnitt umfaßt.

Das Zusammensetzen der erfindungsgemäßen Druckplatte kann einfach vorgenommen werden, wenn das wenigstens eine Nachstellelement einen Nachstellring umfaßt, welcher zur Verschleißkompensation in Umfangsrichtung um die Drehachse verlagerbar ist.

Die Komponente umfaßt vorzugsweise die Anpreßplatte.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausgestaltungsformen detailliert beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Druckplattenbaugruppe einer ersten Ausgestaltungsform, wobei jedoch das Gehäuse und die Membranfeder aus Gründen der klareren Darstellung weggelassen sind;

Fig. 2 eine Schnittansicht der in Fig. 1 gezeigten Druckplattenbaugruppe längs einer Linie II-II in Fig. 1, wobei in der linken Hälfte der Fig. 2 das Gehäuse und die Membranfeder dargestellt sind;

Fig. 3 einen vergrößerten Abschnitt der Fig. 1, welche insbesondere die Verschleißnachstellvorrichtungen-Sicherungsmittel zeigt;

Fig. 4 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht einer alternativen Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Druckplattenbaugruppe;

Fig. 5 eine Schnittansicht der in Fig. 4 gezeigten Druckplattenbaugruppe längs einer Linie V-V;

Fig. 6 einen vergrößerten Abschnitt der Druckplattenbaugruppe der Fig. 4, welcher die Verschleißnachstellvorrichtungen-Sicherungsmittel darstellt;

Fig. 7 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht einer weiteren alternativen Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Druckplattenbaugruppe;

Fig. 8 einen vergrößerten Abschnitt der Druckplattenbaugruppe der Fig. 7, welcher die Verschleißnachstellvorrichtungen-Sicherungsmittel darstellt;

Fig. 9 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht einer weiteren alternativen Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Druckplattenbaugruppe; und

Fig. 10 einen vergrößerten Abschnitt der Druckplattenbaugruppe der Fig. 9, welcher die Verschleißnachstellvorrichtungen-Sicherungsmittel darstellt.

Mit Bezug auf die Fig. 1 bis 3 wird nachfolgend eine erste Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Druckplat-

tenbaugruppe beschrieben. Die Druckplattenbaugruppe 10 umfaßt ein Gehäuse 12, das in an sich bekannter Weise mit einem an einer Brennkraftmaschine oder dergleichen festgelegten Schwungrad 14 drehfest verbunden werden kann. Im Inneren des Gehäuses 12 ist eine Anpreßplatte 16 derart angeordnet, daß sie in Richtung einer Drehachse A bezüglich des Gehäuses verlagert werden kann, jedoch nur zusammen mit dem Gehäuse 12 um die Drehachse A drehbar ist. Beispielsweise kann die Anpreßplatte 16 über Tangentialblatfedern oder dergleichen an das Gehäuse 12 angebunden sein. Ferner ist im Gehäuse 12 ein Kraftspeicher in Form einer Membranfeder 18 vorgesehen. Die Membranfeder 18 stützt sich radial innen über Bolzen 20 und Anlageringe am Gehäuse 12 ab und preßt in seinem radial äußeren Bereich die Anpreßplatte 16 unter Zwischenanordnung einer Verschleißnachstellvorrichtung 22 in Richtung auf das Schwungrad 14 zu, so daß im eingerückten Zustand eine Kupplungsscheibe 24 mit ihren Reibbelägen 26, 28 zwischen der Anpreßplatte und dem Schwungrad 14 geklemmt wird.

Die Verschleißnachstellvorrichtung 22 umfaßt zwei Nachstellringe 30, 32, welche sich um die Drehachse A vollständig herum erstrecken. Der Nachstellring 30 ist durch die Membranfeder 18 beaufschlagt, und der Nachstellring 32 stützt sich an der Anpreßplatte 16 ab. In an sich bekannter Weise weisen die Nachstellringe 30, 32 in ihren einander zugewandten, d. h. aneinander anliegenden, Oberflächen in Umfangsrichtung verlaufende Schrägflächen auf. Tritt eine nachfolgend beschriebene Verdrehung zwischen den beiden Nachstellringen 30, 32 auf, so gleiten die Schrägflächen aneinander ab, mit der Folge, daß die Gesamtaxialerestreckungslänge der Nachstellringe 30, 32 umfassenden Verschleißnachstellvorrichtung 22 vergrößert wird. Dabei ist die Anordnung derart, daß der Nachstellring 30 beispielsweise durch Zusammenwirkung mit der Membranfeder 18 drehfest gehalten ist, d. h. sich bezüglich des Gehäuses 5, der Membranfeder 18 und somit auch der Anpreßplatte 16 nicht verdrehen kann. Der Nachstellring 32 ist jedoch auf der Anpreßplatte 16 drehbar gelagert und steht dabei unter der Vorspannung einer in Fig. 1 erkennbaren Vorspannfeder 34. Die Vorspannfeder 34 weist einen ersten Angriffsbereich 36 auf, mit welchem diese am Nachstellring 32 angreift, d. h. hakenartig in diesen eingehängt ist, und weist einen zweiten Angriffsbereich 38 auf, in welchem diese auf einen an der Anpreßplatte 16 vorgesehenen Bolzen 40 aufgeschoben und somit dort fixiert ist. In der dargestellten Ausführungsform ist die Vorspannfeder 34 eine Schraubenzugfeder, welche versucht den Nachstellring 32 in der Darstellung der Fig. 1 im Gegenuhrzeigersinn zu verdrehen. Das heißt, hier ist die Verschleißnachstellrichtung, in welche der Nachstellring 32 vorgespannt ist, eine Drehrichtung im Gegenuhrzeigersinn. Es sei darauf verwiesen, daß in gleicher Weise die Vorspannfeder 34 durch eine Schraubendruckfeder gebildet sein könnte. Man erkennt in Fig. 1 ferner, daß radial innerhalb der Vorspannfeder 34 Federabstützabschnitte 42, 44 mit der Anpreßplatte 16 integral ausgebildet sind, welche dafür sorgen, daß die Vorspannfeder 34 eine näherungsweise kreissegmentförmige Konfiguration annimmt und sich nicht geradlinig zwischen ihren beiden Angriffsbereichen 36, 38 erstreckt. Man sieht in Fig. 1 ferner eine Mehrzahl von Nachstellring-Führungsabschnitten 46, welche radial innerhalb des Nachstellrings 32 beziehungsweise 30 liegen und dafür sorgen, daß zum einen diese Nachstellringe 30 und/oder 32 bei Bewegung in Umfangsrichtung sich entlang der gewünschten Kreisbahn bewegen und bezüglich der Drehachse A zentriert sind.

Die erfindungsgemäße Druckplattenbaugruppe 10 weist ferner einen Spielgeber 48 auf. Dieser umfaßt einen eine Durchgangsöffnung 50 in der Anpreßplatte 16 durchsetzen-

den Verschleißfassungsabschnitt 52 sowie einen mit dem Verschleißfassungsabschnitt 52 fest verbundenen oder auch integral ausgebildeten Hebelabschnitt 54. Dieser Hebelabschnitt 54 erstreckt sich nach radial einwärts und hintergreift den Nachstellring 30 an der von der Anpreßplatte 16 abgewandten Seite. Ferner ist ein Drehsicherungsbolzen 56 vorgesehen, welcher eine Öffnung 58 im Hebelabschnitt 54 durchsetzt und somit dafür sorgt, daß der Hebelabschnitt 54 und somit der gesamte Spielgeber 48 sich nicht drehen können. Da also der Hebelabschnitt 54 nicht drehbar ist und in seiner nach radial innen gerichteten Lage festgehalten ist, kann auch durch Eingreifen des Hebelabschnitts 54 in eine Ausnehmung 60 im Nachstellring 30 der Nachstellring 30 gegen Drehung gesichert werden.

Der Spielgeber 48 ist vorzugsweise mit seinem Verschleißfassungsabschnitt 52 im Bereich der Durchgangsöffnung 50 in Reibungsklemmsitz gekippt. Dazu können Federelemente vorgesehen sein, welche in den Figuren nicht dargestellt sind. Beispielsweise kann ein mit dem Hebelabschnitt 54 verbundenes und sich an der Anpreßplatte 16 abstützendes Federelement den Spielgeber in den Reibungsklemmsitz kippen. Auch ist es möglich, daß der Drehsicherungsbolzen 60 von einer Schraubendruckfeder umgeben ist, welche durch die auf den Hebelabschnitt 54 in der Darstellung der Fig. 2 nach oben gerichtete Krafteinwirkung den Spielgeber 48 in den Reibungsklemmsitz preßt.

Man erkennt insbesondere in Fig. 3, daß die Vorspannfeder 34 einen dritten Angriffsabschnitt 62 aufweist, welcher sich auf den Nachstellring 32 zu erstreckt und mit seinem freien Ende 64 in eine Verzahnung 66 eingreift, die an einer Innenumfangsfläche 68 des Nachstellrings 32 vorgesehen ist. Dabei erstreckt sich der dritte Angriffsbereich 62 schräg in der Verschleißnachstellrichtung V geneigt nach radial außen und greift so in die Verzahnung ein. Der dritte Angriffsabschnitt ist hier durch einen Endabschnitt der Vorspannfeder 34 gebildet, in welchem diese sich im wesentlichen geradlinig erstreckt.

Im folgenden wird die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Druckplattenbaugruppe 44 insbesondere bei Durchführung einer Verschleißkompensation beschrieben.

Es sei zunächst ein Zustand angenommen, in dem die Kupplung beziehungsweise die Reibbeläge 26, 28 noch keinen Verschleiß aufweisen. Im eingerückten Zustand stößt dabei der Verschleißfassungsabschnitt 52 des Spielgebers 48 noch nicht am Schwungrad 14 oder irgendeiner anderen bezüglich des Gehäuses feststehenden Komponente an. Tritt nun im Betrieb ein Verschleiß auf, so bewegt sich entsprechend dem Verschleiß die Anpreßplatte 16 unter der Vorspannkraft der Membranfeder 18 zunehmend auf das Schwungrad 14 zu, bis schließlich der Verschleißfassungsabschnitt 52 des Spielgebers 48 am Schwungrad 14 anstößt. Bei zunehmendem Verschleiß wird dabei der Reibungsklemmsitz des Spielgebers 48 aufgehoben und durch die auf das Schwungrad 14 zu gerichtete Verlagerung der Anpreßplatte 16 bezüglich der Anpreßplatte 16 in der Darstellung der Fig. 2 nach oben verschoben, da die Bewegung des Spielgebers 48 durch das Schwungrad 14 blockiert ist. Dabei hebt nun der Hebelabschnitt 54 vom Nachstellring 30 ab, so daß zwischen dem Nachstellring 30 und dem Hebelabschnitt 54 ein dem Verschleiß entsprechender Zwischenraum geschaffen wird. So lange die Kupplung in ihrem eingerückten Zustand verbleibt, kann eine Relativdrehung zwischen den Nachstellringen 30, 32 nicht auftreten, da diese durch die Membranfeder 18 beaufschlagt sind. Erst beim Ausrücken der Kupplung, d. h. beim Verschwenken der Membranfeder 18 derart, daß sie in ihrem radial äußeren Bereich die Verschleißnachstellvorrichtung 22 entlastet, genügt die durch die Vorspannfeder 34 ausgeübte Vorspann-

kraft dazu, die Nachstellringe 30, 32 bezüglich einander zu drehen, d. h. den Nachstellring 32 bezüglich des Nachstellrings 30 und bezüglich der Anpreßplatte 16 zu drehen. Dabei gleiten, wie vorangehend beschrieben, die Nachstellringe mit ihren komplementären Schrägflächen aneinander ab und führen dazu, daß die Verschleißnachstellvorrichtung 20 sich in axialer Richtung erweitert. Diese Erweiterung dauert so lange an, bis der Nachstellring 30 erneut am Hebelabschnitt 54 des Spielgebers 48 anstößt. In diesem Zustand ist die Verschleißnachstellvorrichtung durch den dann durch die nicht dargestellten Federelemente einerseits und durch die Axialdruckkraft der Verschleißnachstellvorrichtung 62 andererseits in den Reibungsklemmsitz verkippten Spielgeber 48 blockiert. Beim nachfolgenden Einrücken weist die aus Anpreßplatte 16, Verschleißnachstellvorrichtung 22 und Kupplungsscheibe 24 mit Reibbelägen 26, 28 gebildete Baugruppe wieder die gleiche Gesamtaxialer Streckung auf, wie dies im Neuzustand der Fall ist. Es bleibt somit die Einbaulage der Membranfeder 18 unbeeinträchtigt vom tatsächlich aufgetretenen Verschleiß konstant.

Wie bereits angesprochen, drückt im eingerückten Zustand die Membranfeder 18 mit erheblicher Kraft auf die Verschleißnachstellvorrichtung 22. Da jedoch die Vorspannfeder 34 mit ihrem dritten Angriffsbereich 62 in die Verzahnung 66 am Nachstellring 32 eingreift, wird durch die über die Schrägflächen auf den Nachstellring 32 weitergeleitete Druckkraft der Membranfeder keine Rückstellung des Nachstellrings 32 entgegen der in Fig. 3 erkennbaren Verschleißnachstellrichtung V erzeugt. Diese Rückdrehbewegung wird durch den dritten Angriffsabschnitt 62 verhindert, die Bewegung in der Verschleißnachstellrichtung ist jedoch durch die schräge Erstreckung des dritten Angriffsbereichs 62 und durch die Federelastizität der Vorspannfeder 34 nicht behindert.

Es kann somit in einfacher und zuverlässiger Weise eine Rückstellsicherung geschaffen werden, ohne daß hierfür zusätzliche Komponenten an der Druckplattenbaugruppe 10 vorzusehen sind. Vielmehr übernimmt die Vorspannfeder 34 auch diese Funktion, so daß der Gesamtaufbau der erfindungsgemäßen Druckplatte vereinfacht ist.

Es wird darauf hingewiesen, daß bei der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Druckplattenbaugruppe eine Vielzahl von Variationen vorgenommen werden kann. So ist es beispielsweise möglich, den Spielgeber 48 mit einem federelastisch verformbaren Hebelabschnitt 54 auszugestalten, so daß bei einer Verlagerung des Spielgebers 48 bezüglich der Anpreßplatte 16 der Hebelabschnitt 54 nicht vom Nachstellring 30 abhebt, sondern lediglich entspannt wird und bei einem nachfolgenden Ausrückvorgang die Axialerweiterung der Verschleißnachstellvorrichtung 22 so weit vorgenommen wird, bis wieder ein Kräftegleichgewicht zwischen der durch die Vorspannfeder 34 erzeugten Axialdruckkraft der Verschleißnachstellvorrichtung und der durch den Nachstellabschnitt 54 erzeugten Federkraft hergestellt ist. Ebenso ist es möglich, mehrere Spielgeber über den Umfang verteilt vorzusehen, wobei jedoch das Vorsehen eines einzigen Spielgebers zum Erfüllen der vorangehend beschriebenen Funktion genügt. Der konkrete Aufbau der Spielgeber ist dabei für die vorliegende Erfindung von nebensünder Bedeutung. Auch können mehrere Vorspannfedern 34 vorgesehen sein, wobei dann alle oder nur ein Teil dieser Federn den dritten Angriffsbereich aufweisen können. Die Vorspannfeder(n) könnte(n) in ihrem zweiten Angriffsbereich 38 auch an dem nicht drehbaren Ring 30 festgelegt sein. Des weiteren ist es möglich, lediglich einen Nachstellring vorzusehen, nämlich den Nachstellring 32 und die komplementären Schrägflächen entweder an der Anpreßplatte oder an der Membranfeder vorzusehen. Weiter können an-

stelle des Vorsehens von Nachstellringen einzelne Keilelemente oder Keilelementpaare vorgesehen sein, welche dann in entsprechender Weise zur Verschleißkompensation verlagert werden können.

Nachfolgend wird mit Bezug auf die Fig. 4 bis 6 eine alternative Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Druckplatte beschrieben. Komponenten, welche hinsichtlich Aufbau und Funktion vorangehend beschriebenen Komponenten entsprechen, sind mit dem gleichen Bezugszeichen unter Hinzufügung eines Anhangs "a" bezeichnet. Im folgenden wird lediglich auf die konstruktiven Unterschiede eingegangen. Es wird darauf hingewiesen, daß hinsichtlich des Aufbaus des Spielgebers, der Verschleißnachstellvorrichtung und der Anzahl an Vorspannfedern die gleichen alternativen Ausgestaltungen möglich sind, wie vorangehend beschrieben.

Bei der in den Fig. 4 bis 6 dargestellten Ausgestaltungsform ist an der Anpreßplatte ein Vorspannfeder-Führungselement 70a vorgesehen. Das Vorspannfeder-Führungselement 70a ist mit einem Anbringungsabschnitt 72a desselben, beispielsweise mittels des Befestigungsbolzens 40a an der Anpreßplatte 16a festgehalten. Mit einem Führungsabschnitt 74a erstreckt sich das Vorspannfeder-Führungselement 70a vom Anbringungsabschnitt 72a weg und entlang der oder zumindest eines wesentlichen Teils der Vorspannfeder 34a in deren radial äußeren Bereich. Das Vorspannfeder-Führungselement 70a dient dazu, im Drehbetrieb, in welchem die Vorspannfeder 34a durch Zentrifugalkrafteinwirkung nach radial außen gezogen wird, die Vorspannfeder 34 am Anlegen an dem Nachstellring 32a oder 30a zu hindern. Eine derartige Anlage könnte einerseits eine ungewünschte Beeinträchtigung des Drehverhaltens und andererseits eine Beschädigung des Nachstellrings 30a oder 32a zur Folge haben. Von dem Anbringungsabschnitt 72a erstreckt sich ein dritter Angriffsbereich 62a weg, welcher also ein integraler Bestandteil des Vorspannfeder-Führungselements 70a ist. Dieser dritte Angriffsbereich 62a erstreckt sich, wie in Fig. 6 erkennbar, wiederum schräg in der Nachstellrichtung V geneigt auf die Verzahnung 66a an der Innenumfangsfläche 68a des Nachstellrings 32a zu und greift so schräg in diese Verzahnung ein. Da das Vorspannfeder-Führungselement 70a aus Stahlblech oder dergleichen gebildet ist, d. h. im allgemeinen elastisch verformbar ist, kann bei Verstellung in der Verschleißnachstellvorrichtung der Nachstellring 32a sich im wesentlichen ungehindert verdrehen, da dabei nach Art einer Ratsche die Zähne der Verzahnung 62a den dritten Angriffsbereich 62a verformen können. In entgegengesetzter Richtung ist die Drehbewegung jedoch blockiert. Diese Elastizität kann zusätzlich dadurch unterstützt werden, daß der dritte Angriffsbereich bogenartig gekrümmt ist und somit bei Verstellung in der Verschleißnachstellrichtung leicht ausweichen kann. Hinsichtlich des Betriebs bei der Durchführung einer Verschleißkompensation wird auf die vorangehenden Ausführungen verwiesen.

Die Fig. 7 und 8 zeigen eine weitere alternative Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Druckplattenbaugruppe. Komponenten, welche hinsichtlich Aufbau oder Funktion vorangehend beschriebenen Komponenten entsprechen, sind mit dem gleichen Bezugszeichen unter Hinzufügung eines Anhangs "b" beschrieben. Im folgenden wird lediglich auf die konstruktiven Unterschiede eingegangen. Es wird wiederum darauf verwiesen, daß die mit Bezug auf die in den Fig. 1 bis 3 beschriebenen Modifikationen auch bei der hier gezeigten Ausgestaltungsform vorgenommen werden können.

Man erkennt insbesondere in Fig. 8, daß an der Innenumfangsfläche 68b wiederum die Verzahnung 66b vorgesehen ist. Diese Verzahnung ist hier derart sägezahnartig ausgebil-



det, daß flach abfallende Sägezahnkanten 80b in der Verschleißnachstellrichtung V nach radial außen verlaufen und steil abfallende Sägezahnkanten 82b entgegen der Nachstellrichtung V nach radial außen verlaufen. Ferner erkennt man, daß ein im Bereich der Verzahnung 66b liegender Führungsabschnitt oder -vorsprung 46b derart ausgebildet ist, daß ein Angriffsabschnitt 84b gebildet ist, welcher sich in die Verzahnung 66b erstreckt. Durch die sägezahnartige Gestaltung der Verzahnung 66b und durch die Ausgestaltung des im Bereich der Verzahnung 66b liegenden Vorsprungs 46b ist wiederum eine Verdrehung des Nachstellrings 32b in der Verschleißnachstellrichtung V ermöglicht, wobei hier die ratschenartige Ausweichbewegung durch elastische Verformung des Nachstellrings 32b nach radial außen erhalten wird. In entgegengesetzter Richtung, d. h. entgegen der Verschleißnachstellrichtung V, blockieren die steil abfallenden Flanken 82b durch Anlage am Angriffsabschnitt 84b eine Drehbewegung des Nachstellrings 32b. Ansonsten wird auch hier die gleiche Funktion hinsichtlich der Verschleißkompensation erhalten, wie vorangehend mit Bezug auf die Fig. 1 bis 3 detailliert beschrieben.

Es sei hier darauf verwiesen, daß der Angriffsabschnitt 84b lediglich an einem einzigen der Führungsvorsprünge 46b vorgesehen sein kann, oder daß eine entsprechende Ausgestaltung bei anderen oder allen Vorsprüngen 46b möglich ist, in diesem Falle ist dann jedem dieser derart ausgebildeten Vorsprünge 46b eine Verzahnung 66b zuzuordnen.

Mit Bezug auf die Fig. 9 und 10 wird eine weitere alternative Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Druckplattenbaugruppe beschrieben. Komponenten, welche vorangehend beschriebenen Komponenten entsprechen, sind mit dem gleichen Bezugszeichen unter Hinzufügung eines Anhangs "c" beschrieben. Im folgenden wird lediglich auf die konstruktiven Unterschiede dieser Ausgestaltungsform eingegangen. Es sei auch hier darauf verwiesen, daß die mit Bezug auf die Ausgestaltungsform der Fig. 1 bis 3 beschriebenen Variationen auch hier vorgenommen werden können.

Die Ausgestaltungsform gemäß den Fig. 9 und 10 ist eine Abwandlung der in den Fig. 7 und 8 gezeigten Ausgestaltungsformen. Auch hier ist die Funktion der Verschleißnachstellvorrichtung-Sicherungsmittel in den Bereich der Führungsvorsprünge 46c verlagert, welche zumindest den Nachstellring 32c bei seiner Drehbewegung führen beziehungsweise diesen zentrieren. Bei der in den Fig. 9 und 10 dargestellten Ausgestaltungsform ist an einer Außenumfangsfläche 88c eines Führungsvorsprungs 46c eine Verzahnung 90c vorgesehen, in welche ein vom Nachstellring 32c nach radial innen abgebogener Angriffsabschnitt 92c eingreift. Da also bei dieser Ausgestaltungsform der Angriffsabschnitt 92c am Nachstellring 32c vorgesehen ist, ist dieser so gebogen, daß er sich entgegen der Verschleißnachstellrichtung V schräg in die Verzahnung 90c erstreckt. Somit kann der Angriffsabschnitt 92c sich bei Verstellung des Nachstellrings 32c in der Verschleißnachstellrichtung V nach Art einer Ratsche über die Zähne der Verzahnung 90c hinweg bewegen, wird an einer Bewegung in der entgegengesetzten Richtung jedoch gehindert. Man erkennt in Fig. 10, daß auch hier die Verzahnung wieder sägezahnartig ausgebildet ist, um durch die sanft abfallenden Flanken 96c die ratschenartige Gleitbewegung zu erleichtern, jedoch durch die steil abfallenden Flanken 94c die Blockierwirkung mit größtmöglicher Sicherheit vorsehen zu können. Es sei darauf verwiesen, daß auch bei der Ausgestaltungsform gemäß den Fig. 9 und 10 mehrere der Führungsvorsprünge 46c mit Verzahnung ausgebildet sein können, und in entsprechender Weise mehrere Angriffsabschnitte 92c an dem Nachstellring 32c vorgesehen werden können.

Es sei darauf verwiesen, daß ebenso eine Ausgestaltungsform möglich ist, bei welcher die in den Fig. 7 und 8 einerseits und die in den Fig. 9 und 10 andererseits gezeigten Ausgestaltungsformen kombiniert sind. Das heißt, es kann sowohl an zumindest einem der Führungsvorsprünge als auch an der Innenumfangsfläche des verdrehbaren Nachstellrings eine Verzahnung vorgesehen werden, welche dann aneinander anliegen beziehungsweise ineinander eingreifen. Vorzugsweise sind auch hier wieder komplementär geformte sägezahnartige Verzahnungen vorgesehen, die in einer Richtung relativ leicht mit ihren sanft abfallenden Flanken aneinander abgleiten können in der anderen Richtung durch die steil abfallenden Zahnflanken an einer Drehbewegung gehindert sind.

Derjenige Führungsvorsprung 46c, welcher die Verzahnung 90c trägt, ist mit etwas anderer Form ausgestaltet, um den Erstreckungsbereich der Verzahnung 90c in Umfangsrichtung vergrößern zu können.

Die in den Fig. 7 bis 10 gezeigten Vorsprünge 46b, 46c, welche die Rückstellsicherung bilden, können auch so ausgeführt sein, daß sie zusätzlich zu den Führungsvorsprüngen vorgesehen sind und nur die Funktion der Rückstellsicherung erfüllen.

Durch alle vorangehend beschriebenen Ausgestaltungsformen kann in eine Druckplattenbaugruppe bei einfachem Aufbau eine Rückstellsicherung integriert werden, ohne hierzu irgendwelche zusätzlichen Komponenten vorsehen zu müssen. Die Rückstellsicherungsfunktion wird durch geringfügige Modifikationen an ohnehin vorhandenen Bauteilen vorgesehen.

#### Patentansprüche

1. Druckplattenbaugruppe, insbesondere für eine Kraftfahrzeug-Reibungskupplung mit automatischem Verschleißausgleich, umfassend:

- ein Gehäuse (12), welches an einem Schwungrad zur gemeinsamen Drehung um eine Drehachse (A) festlegbar oder festgelegt ist,
- eine im Gehäuse (12) drehfest angeordnete und bezüglich diesem axial verlagerbare Anpreßplatte (16),
- einen Kraftspeicher (18), vorzugsweise Membranfeder (18), welcher am Gehäuse (12) einerseits und an der Anpreßplatte (16) andererseits abgestützt ist und die Anpreßplatte (16) in Richtung auf eine Seite des Gehäuses (12) zu drückt, welche zur Verbindung mit dem Schwungrad (14) vorgesehen ist,
- eine im Abstützweg des Kraftspeichers (18) angeordnete Verschleißnachstellvorrichtung (22) mit wenigstens einem zur Verschleißkompensation verlagerbaren und durch Vorspannmittel (34) wie Vorspannfedern (34), welche in einem ersten Endbereich einen ersten Angriffsbereich (36) aufweisen und in einem zweiten Endbereich einen zweiten Angriffsbereich (38) und einen dritten Angriffsbereich (62) aufweisen, in einer Verschleißnachstellrichtung (V) vorgespannten Nachstellelement (32), wobei die Vorspannmittel (34) zur Erzeugung einer Vorspannkraft mit dem ersten Angriffsbereich (36) derselben an dem wenigstens einen Nachstellelement (34) angreifen und mit dem zweiten Angriffsbereich (38) derselben an einer Komponente (16) angreifen, bezüglich welcher das wenigstens eine Nachstellelement (32) bei Durchführung einer Verschleißkompensation verlagerbar ist,

- wenigstens einen Spielgeber (48) zur Erfassung eines Verschleißes von Reibbelägen (28, 28) einer zwischen der Anpreßplatte und dem Schwungrad (14) klemmbaren oder geklemmten Kupplungsscheibe (24),
  - Verschleißnachstellvorrichtungssicherungsmittel wie eine Angriffsformation (66), vorzugsweise eine Verzahnung (66), an einer Innenumfangsfläche (68) zum Verhindern einer Rückverstellung des wenigstens einen Nachstellelements (32) in einer Richtung entgegengesetzt zur Verschleißnachstellrichtung (V),
- dadurch gekennzeichnet**, daß zum Vorsehen der Verschleißnachstellvorrichtungssicherungsmittel (62, 66) die Vorspannmittel (34) mit dem dritten Angriffsbereich (62) an dem wenigstens einen Nachstellelement (32) angreifen.
2. Druckplattenbaugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Angriffsbereich (36) und der dritte Angriffsbereich (62) sich bezüglich des zweiten Angriffsbereichs (38) an entgegengesetzten Seiten erstrecken, der dritte Angriffsbereich (62) nahe dem zweiten Angriffsbereich (38) liegt und die Vorspannmittel (36) sich zumindest im dritten Angriffsbereich (62) in der Verschleißnachstellrichtung (V) schräg auf das wenigstens eine Nachstellelement (32) zu erstrecken.
3. Druckplattenbaugruppe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Vorspannfeder (34) eine Schraubenzug- oder Druckfeder (34) ist und daß der dritte Angriffsbereich (62) einen im wesentlichen nicht gewundenen, vorzugsweise annähernd geradlinig verlaufenden Endabschnitt (64) der Vorspannfeder (34) umfaßt.
4. Druckplattenbaugruppe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise an der Komponente (16a) wenigstens ein sich in der Verschleißnachstellrichtung (V) wenigstens bereichsweise entlang der Vorspannmittel (34a) wie Vorspannfedern (34), welche in einem ersten Endbereich einen ersten Angriffsbereich (36) aufweisen und in einem zweiten Endbereich einen zweiten Angriffsbereich (38) und einen dritten Angriffsbereich (62) aufweisen, erstreckendes Vorspannmittel-Führungselement (70a) vorgesehen ist, welches einen sich in einer Richtung von einem Anbringungsabschnitt (72a) desselben, mit welchem dieses an der Komponente (16a) angebracht ist, weg erstreckenden Führungsabschnitt (74a) und den sich von dem Anbringungsabschnitt (72a) in einer dem Führungsabschnitt (74a) näherungsweise entgegengesetzten Richtung weg erstreckenden dritten Angriffsabschnitt (62a) umfaßt, und daß das wenigstens eine Vorspannmittel-Führungselement (70a) zum Vorsehen der Verschleißnachstellvorrichtungssicherungsmittel (62a, 66a) wie eine Angriffsformation (66), vorzugsweise eine Verzahnung (66), an einer Innenumfangsfläche (68) einen dritten Angriffsbereich (62a) aufweist, mit welchem dieses an dem wenigstens einen Nachstellelement (32a) angreift, wobei das Vorspannmittel-Führungselement (70a) sich im Bereich des dritten Angriffsabschnitts (62a) in der Nachstellrichtung (V) schräg auf das wenigstens eine Nachstellelement (32a) zu erstreckt und wenigstens im Bereich des dritten Angriffsbereichs (62a) federelastisch verformbar ist.
5. Druckplattenbaugruppe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, gekennzeichnet durch Nachstellelement-Führungsmittel (46b; 46c) zum Führen des wenigstens

- einen Nachstellelements (32b; 32c) in der Verschleißnachstellrichtung (U), wobei die Nachstellelement-Führungsmittel (46b; 46c) zum Vorsehen der Verschleißnachstellvorrichtungssicherungsmittel eine Angriffsformation (84b; 90c) aufweisen, welche an einer Gegen-Angriffsformation (66b; 92c) an dem wenigstens einen Nachstellelement (32b; 32c) angreift, wobei die Angriffsformation (90c) und/oder die Gegen-Angriffsformation (66b) eine Verzahnung (90c; 66b) umfaßt und daß die jeweils andere Formation einen sich in die Verzahnung (90c; 66b) erstreckenden Angriffsabschnitt (92c; 84b) umfaßt.
6. Druckplattenbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Nachstellelement (32; 32a; 32b; 32c) einen Nachstellring (32; 32a; 32b; 32c) umfaßt, welcher zur Verschleißkompensation in Umfangsrichtung um die Drehachse (A) verlagerbar ist.
7. Druckplattenbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente (16; 16a; 16b; 16c) die Anpreßplatte (16; 16a; 16b; 16c) umfaßt.

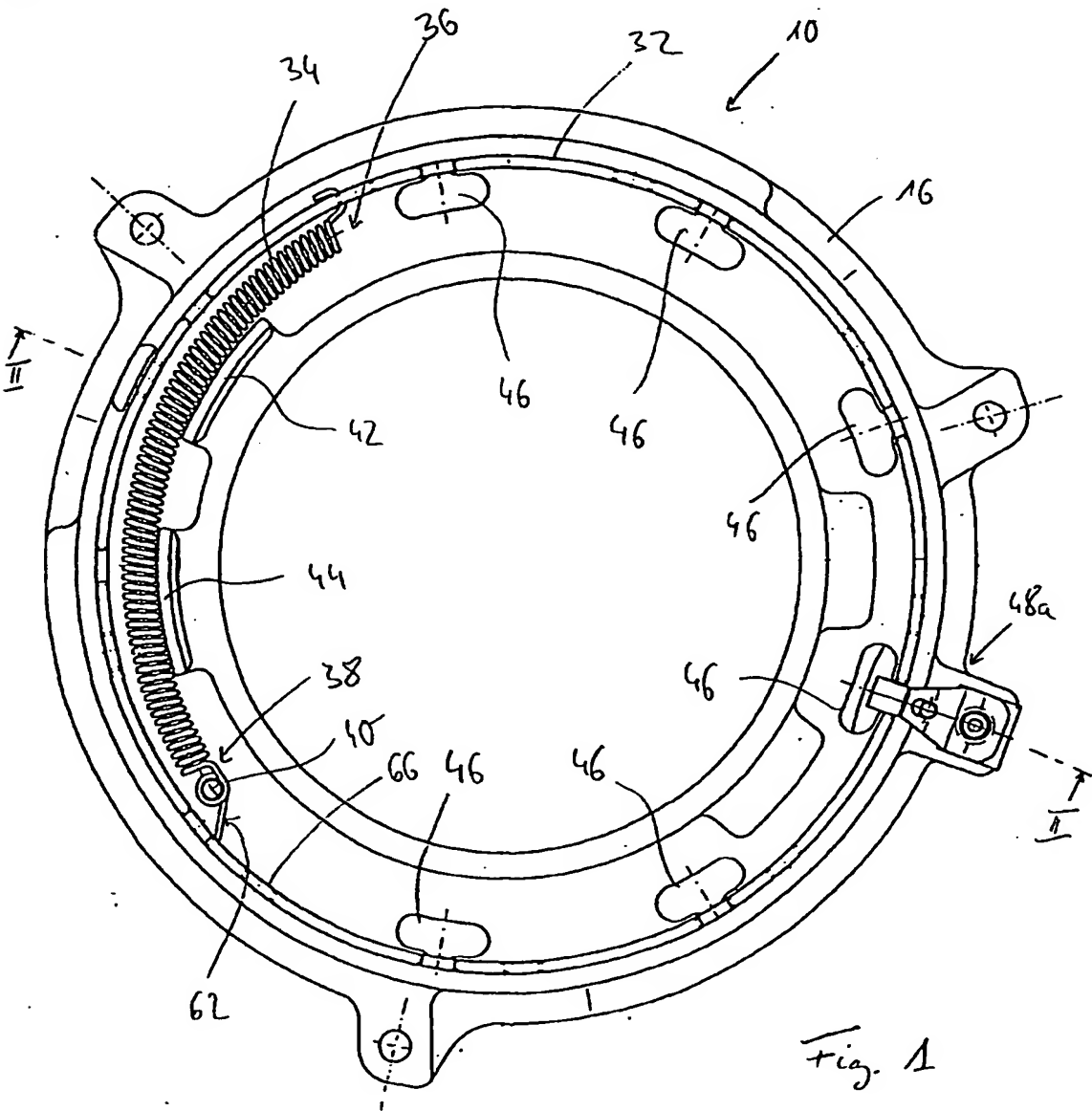
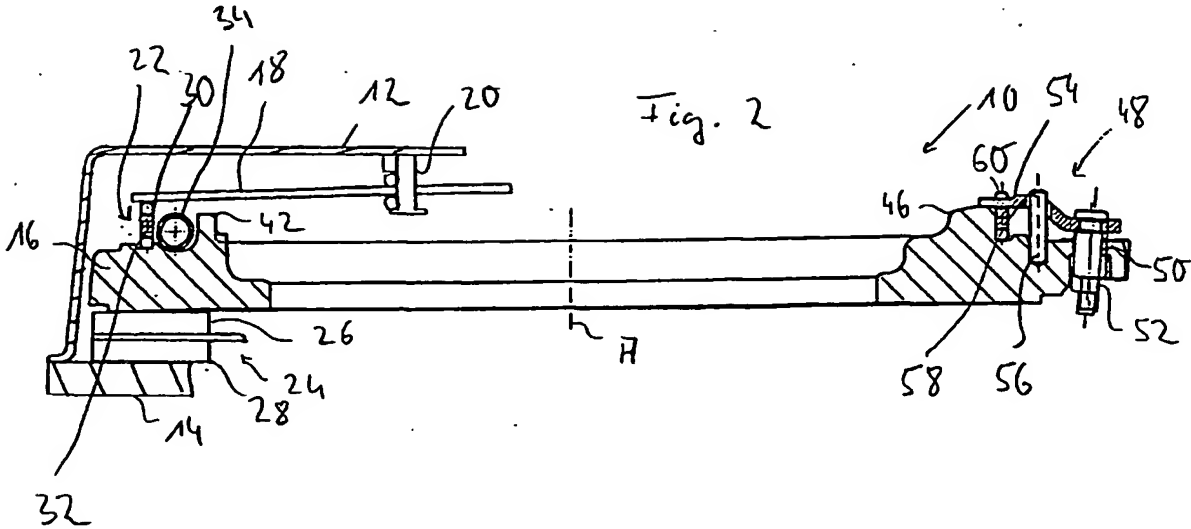
---

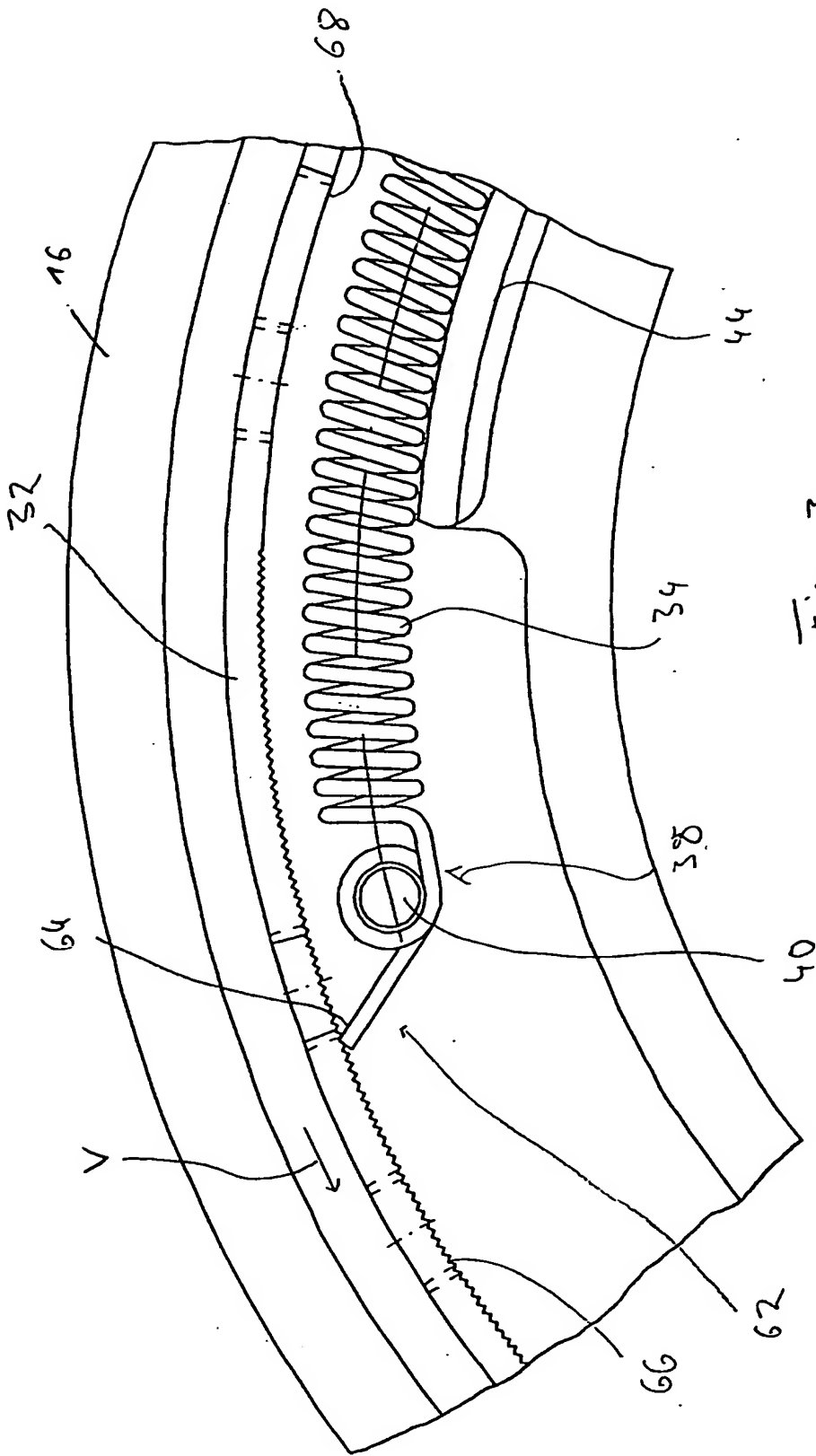
Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

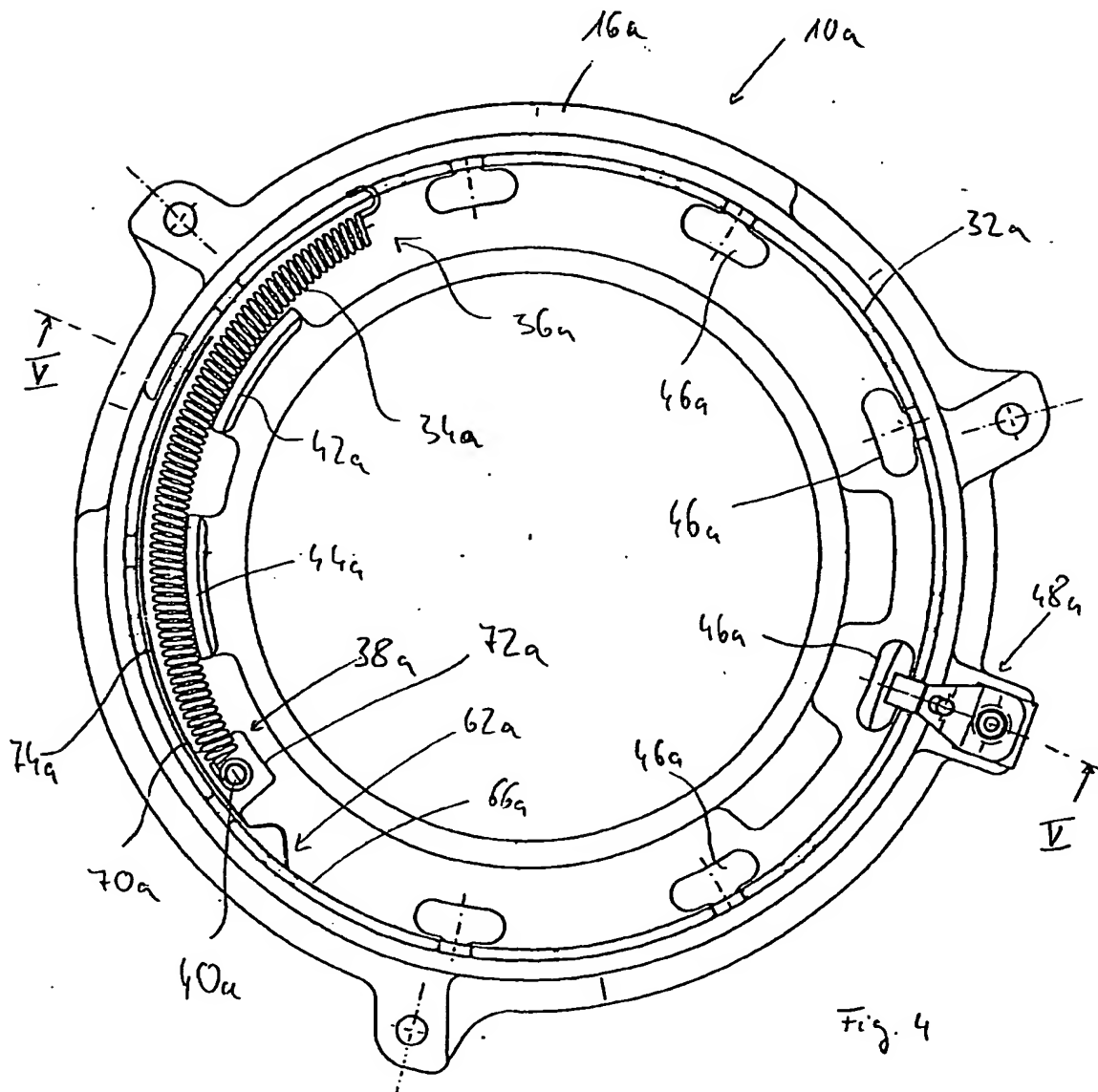
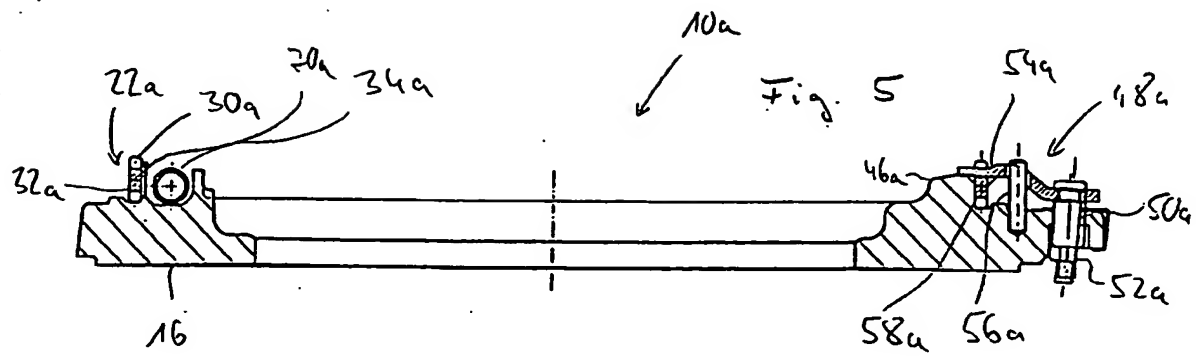
---

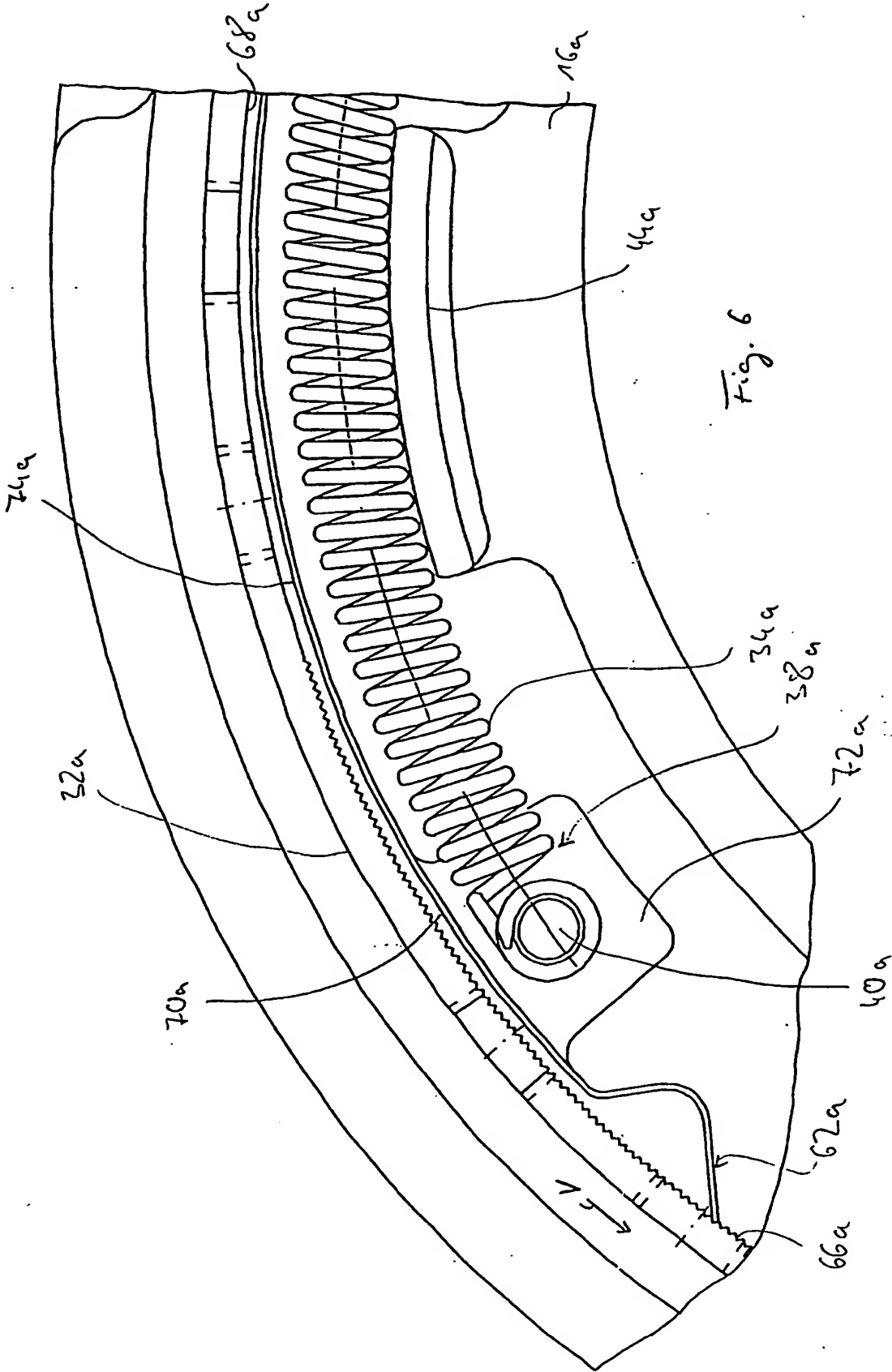
- Leerseite -











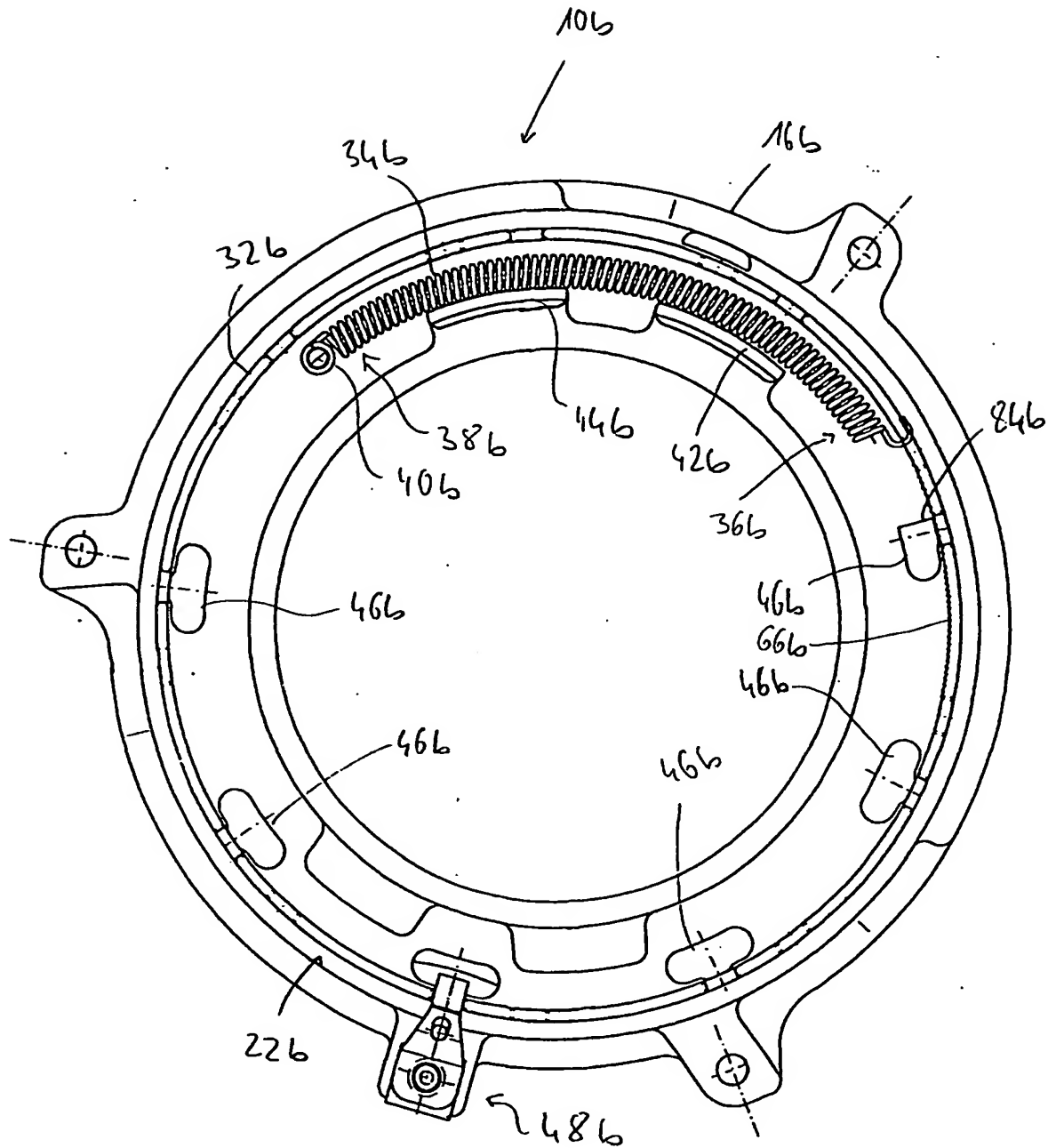
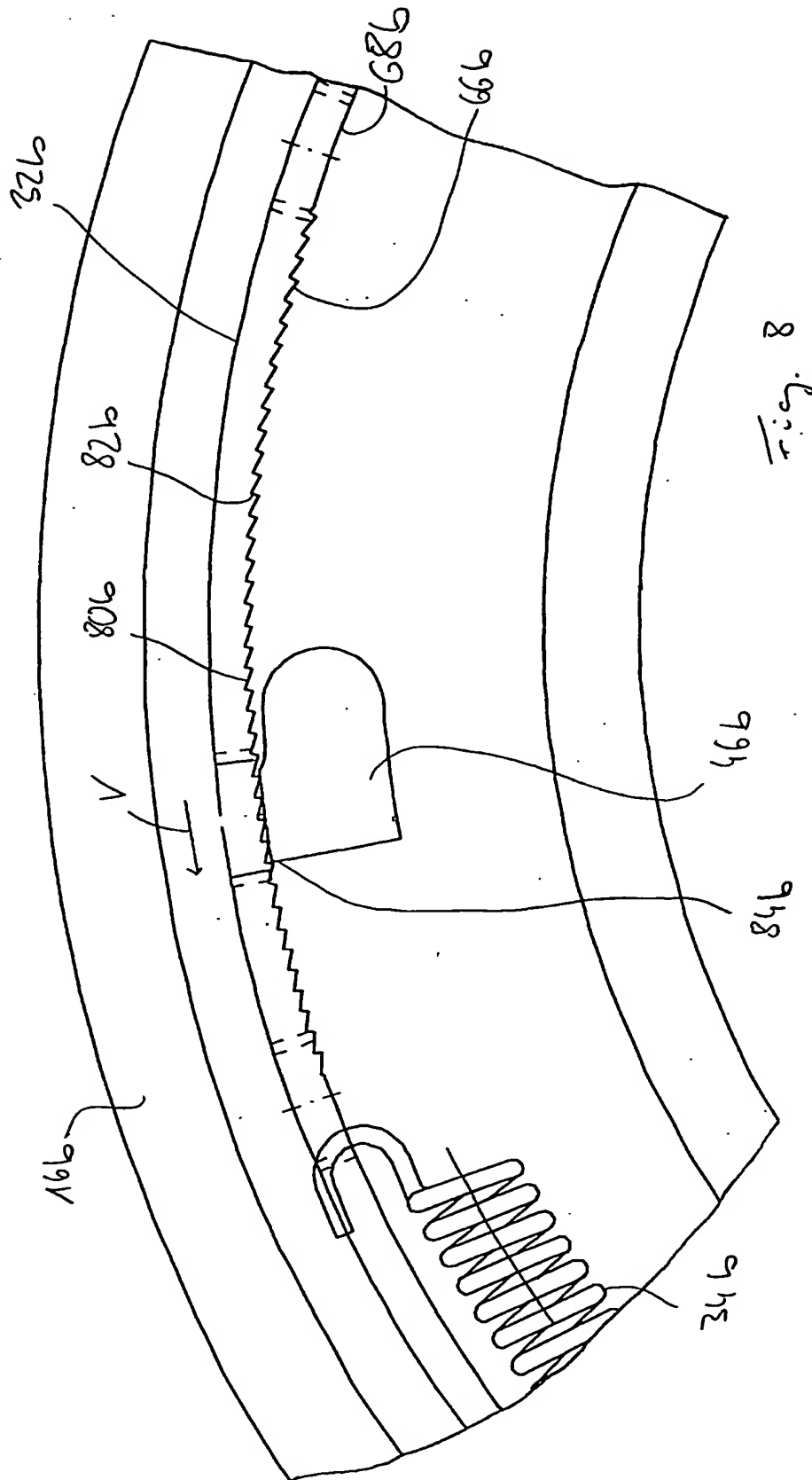


Fig. 7



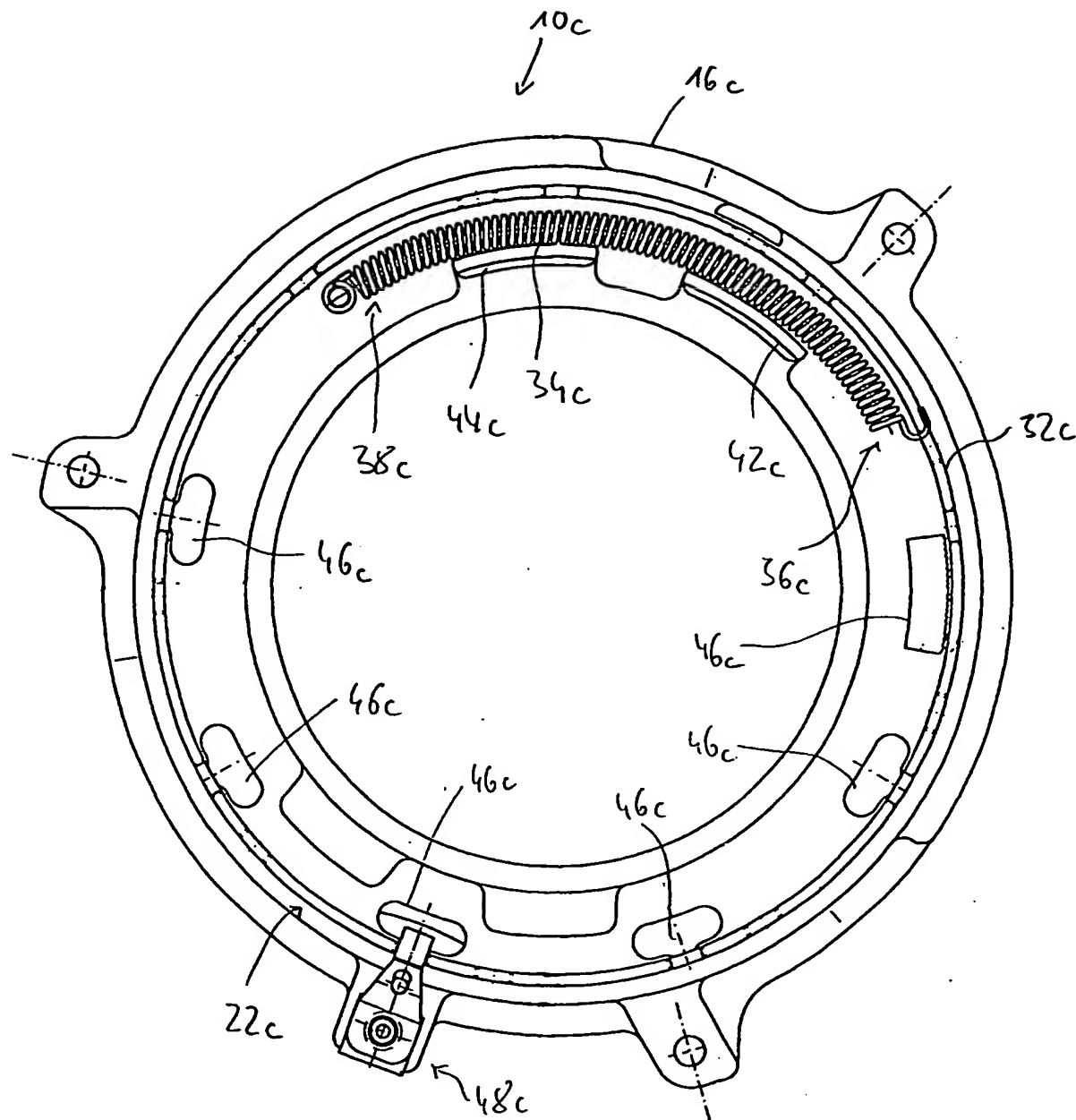


Fig. 9



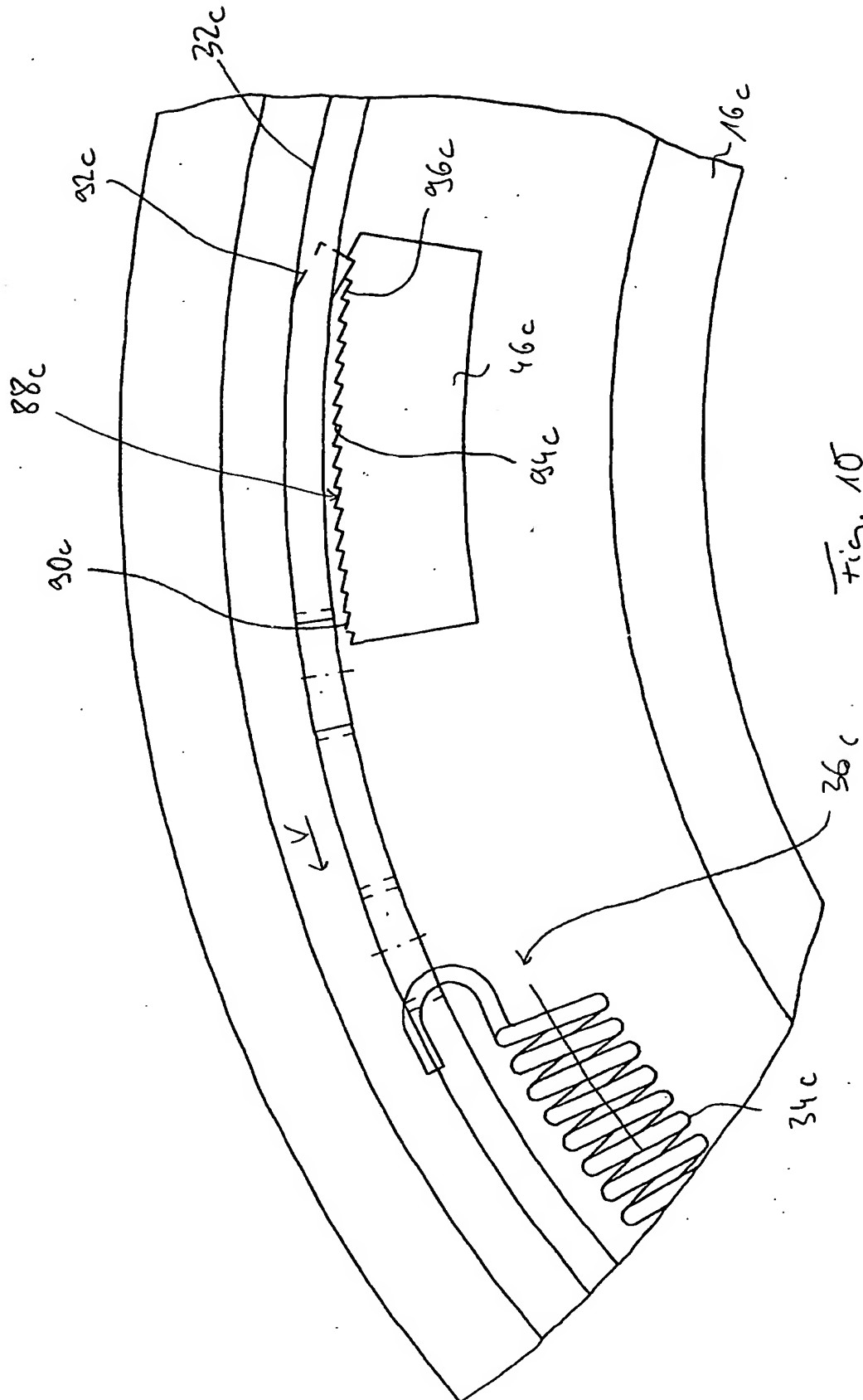


Fig. 10

Untitled

PUB-NO: DE019816519C1  
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19816519 C1  
TITLE: Pressure plate assembly group, particularly for  
road vehicle friction clutch with automatic wear compensation  
PUBN-DATE: January 5, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME                | COUNTRY |
|---------------------|---------|
| WEIDINGER, REINHOLD | DE      |
| WEIS, MICHAEL       | DE      |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME                | COUNTRY |
|---------------------|---------|
| MANNESMANN SACHS AG | DE      |

APPL-NO: DE19816519

APPL-DATE: April 14, 1998

PRIORITY-DATA: DE19816519A ( April 14, 1998)

INT-CL (IPC): F16D013/75, B60K023/02

EUR-CL (EPC): F16D013/75

ABSTRACT:

In the housing a pressure plate (16) is non-rotatably arranged and axially displaceable in relation to it. A force accumulator, preferably a membrane spring, is supported on the housing and on the pressure plate, pressing the pressure plate in the direction of one side of the housing, and being provided for connection with the flywheel. In the support path of the force accumulator

Untitled

is arranged a wear adjustment device. Securing devices (62,66) for the wear adjustment device are provided and tension devices (34) engage with a third engagement area (62) on at least one adjustment device (32).

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

In the housing a pressure plate (16) is non-rotatably arranged and axially displaceable in relation to it. A force accumulator, preferably a membrane spring, is supported on the housing and on the pressure plate, pressing the pressure plate in the direction of one side of the housing, and being provided for connection with the flywheel. In the support path of the force accumulator is arranged a wear adjustment device. Securing devices (62,66) for the wear adjustment device are provided and tension devices (34) engage with a third engagement area (62) on at least one adjustment device (32).

Title of Patent Publication - TTL (1):

Pressure plate assembly group, particularly for road vehicle friction clutch with automatic wear compensation

Inventor Name ( Derived ) - INZZ (1):

WEIDINGER, REINHOLD

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**